



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

E-LKPD

Materi Sistem Pernapasan

Berbasis *Socio Scientific Issue*

Untuk Siswa Kelas VIII SMP/ MTs



Kelompok : _____

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



**Semester
Ganjil**



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

Capaian Pembelajaran

- Menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ.

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menganalisis struktur dan fungsi organ pernapasan melalui aktivitas diskusi pada suatu fenomena ilmiah secara tepat.
- Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan sistem pernapasan melalui aktivitas diskusi pada fenomena ilmiah secara tepat.
- Peserta didik mampu menganalisis kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem pernapasan.
- Peserta didik mampu menginterpretasikan data melalui infografis yang disajikan secara tepat
- Peserta didik mampu mengevaluasi klaim/argumen tentang masalah kesehatan pernapasan melalui kajian literatur ilmiah secara tepat

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran. Kemudian tulis identitas kelompok pada kolom di halaman cover.
2. Kerjakan E-LKPD secara berkelompok.
3. Bacalah E-LKPD yang diberikan secara menyeluruh, pahami tujuan, teori/ materi, dan langkah-langkah dalam mengerjakan kegiatan diskusi.
4. Lakukan kegiatan secara berurutan sesuai dengan intruksi yang diberikan.
5. Jika mengalami kesulitan, diskusikan bersama teman sekelompok dan kepada guru jika memang belum ditemukan solusi.
6. Temukan sebanyak mungkin sumber referensi dalam menyelesaikan setiap soal yang ada pada E-LKPD.
7. Setelah selesai mengerjakan, tuliskan refleksi diri dan kumpulkan hasil jawaban kepada guru.

Vape Semakin Banyak digunakan Remaja. Apakah Aman ?



Rokok elektrik atau yang sering dikenal sebagai e-cigarette merupakan produk tembakau alternatif yang penggunaannya semakin marak di seluruh dunia, khususnya di kalangan anak muda dan dewasa muda. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2021, lebih dari 58 juta orang di dunia menggunakan rokok elektrik, dan angka ini terus meningkat secara signifikan. Meskipun banyak yang beranggapan bahwa rokok elektrik lebih aman dibandingkan rokok konvensional, WHO menegaskan bahwa produk ini tetap mengandung nikotin dan bahan kimia lain yang berpotensi merusak kesehatan, khususnya organ paru-paru dan jantung (World Health Organization, 2021). Di Indonesia, tren penggunaan rokok elektrik tidak kalah pesat.

Data dari Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2021 menunjukkan bahwa prevalensi penggunaan rokok elektrik di Indonesia meningkat tajam dari 0,3% pada tahun 2011 menjadi 3,0% pada tahun 2021, dengan sebagian besar pengguna berada pada rentang usia 15–24 tahun. Kondisi ini cukup mengkhawatirkan, mengingat kelompok usia muda merupakan kelompok emas bagi pembentukan pola hidup sehat. Belum lagi, persepsi umum yang menganggap vaping sebagai alternatif “lebih aman” turut mendorong peningkatan penggunaan produk ini tanpa disertai pemahaman risiko yang memadai. Rokok jenis ini memiliki bentuk dan ukuran yang bermacam-macam tetapi memiliki tiga komponen utama yaitu baterai, pemanas, dan tabung cairan/cartridge. Cairan atau liquid ini mengandung bahan-bahan seperti nikotin, propilen glikol/gliserin dan penambah rasa seperti aroma buah-buahan dan coklat. Rokok ini bekerja dengan memanaskan cairan di dalam tabung untuk dijadikan uap yang umumnya mengandung bahan kimia. Perokok akan menghisap uap air itu langsung dari corongnya.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aerosol yang dihasilkan oleh rokok elektrik mengandung nikotin, formaldehida, logam berat, serta senyawa kimia lain yang berpotensi memicu inflamasi dan kerusakan jaringan paru-paru. Dampak jangka pendek dari paparan ini dapat berupa batuk, iritasi pada saluran pernapasan, hingga gangguan fungsi paru yang cukup serius. Selain itu, kasus e-cigarette or vaping-associated lung injury (EVALI) telah dilaporkan di berbagai negara, termasuk Amerika Serikat, yang menunjukkan potensi risiko serius dari penggunaan rokok elektrik, dengan beberapa kasus bahkan berujung pada kematian akibat komplikasi paru-paru.

Sumber : <https://fkm.unair.ac.id/2025>



Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan informasi di atas!

1. Apa masalah yang terdapat dalam isu ilmiah di atas?

2. Mengapa penggunaan vape pada remaja dapat menjadi masalah yang perlu dikaji?

3. Menurut pendapat kalian, apakah penggunaan vape dapat memengaruhi sistem pernapasan?
Jelaskan alasan kalian!

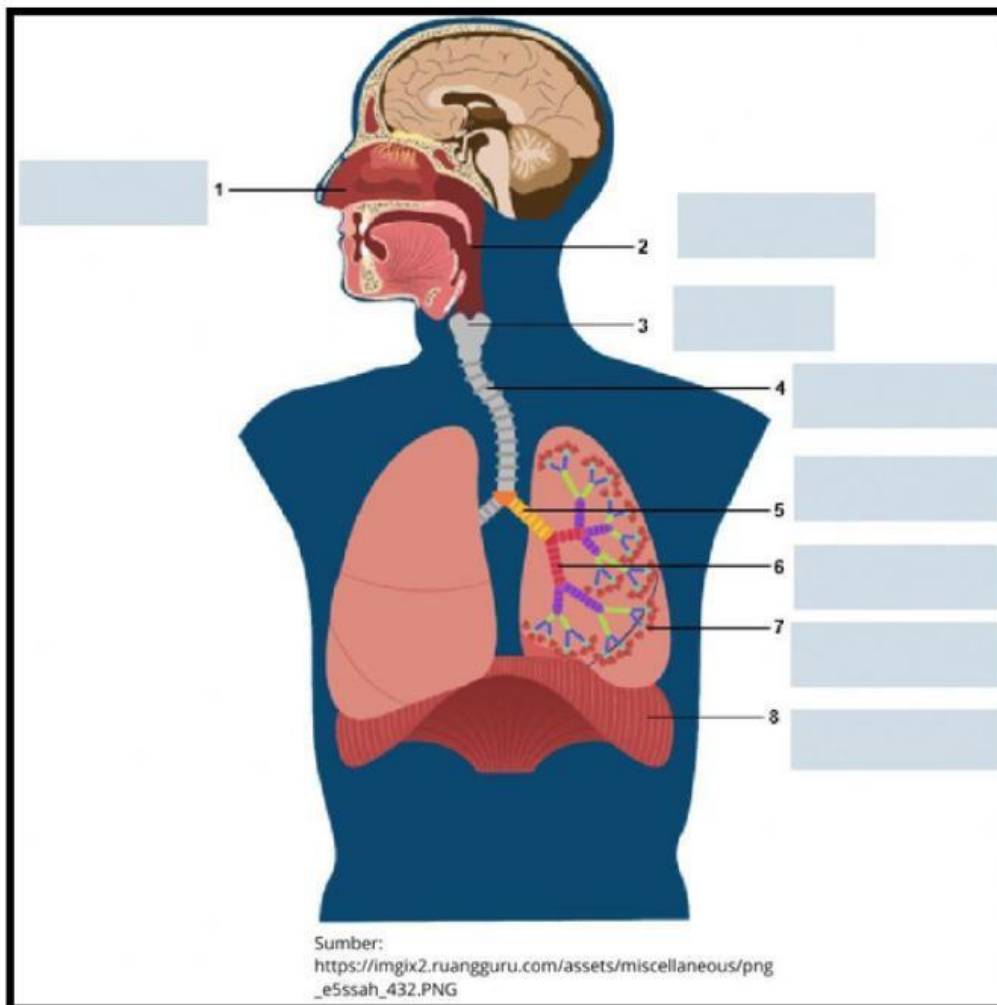
4. Tentukan pertanyaan di bawah ini yang dapat diselidiki secara ilmiah berdasarkan isu ilmiah di atas! (Pilih salah satu jawaban dengan memberi ceklist pada kotak yang tersedia)

- ☐ Mengapa remaja suka menggunakan vape?
- ☐ Apakah vape keren bagi remaja?
- ☐ Bagaimana penggunaan vape dapat memengaruhi kesehatan sistem pernapasan?
- ☐ Apakah orang yang menggunakan vape terlihat dewasa?

“Apa yang Sebenarnya Terjadi Pada Sistem Pernapasan?”

Sebelum menjawab pertanyaan penyelidikan yang kalian rumuskan, lakukan penyelidikan sederhana berdasarkan langkah-langkah yang telah disediakan!

1. Amati gambar organ pernapasan berikut ini!
2. Identifikasi bagian organ pernapasan melalui gambar di bawah ini dengan membaca berbagai sumber literatur seperti, buku, internet, dan sebagainya!
3. Pasangkan gambar bagian organ pernapasan pada kotak yang telah disediakan dengan cara menarik dan melepaskan bagian yang sesuai!
4. Isi jawaban yang sesuai pada tabel yang tersedia berdasarkan hasil identifikasi kelompok anda!



HIDUNG

BRONKIOLUS

LARING

BRONKUS

TRAKEA

FARING

DIAFRAGMA

LARING



Simak video berikut ini dengan seksama sebagai sumber belajar dalam menyelesaikan aktivitas penyelidikan sederhana di atas!

https://youtu.be/BN_kF5BYrT4?si=O8rKilpN-00CtJlc



1. Isi tabel di bawah ini berdasarkan hasil identifikasi kelompok anda pada aktivitas diskusi di atas!

Organ	Fungsi	Ketrkaitan dengan vape
Hidung		
Trakea		
Faring		
Laring		
Bronkus		
Bronkiolus		
Alveolus		
Diafragma		



Simak video berikut ini dengan seksama!

<https://www.youtube.com/watch?v=mz-5RlDzWCO>



Ayo Analisis



Berdasarkan tayangan video yang sudah kalian simak mengenai bahaya vape pada kesehatan pernapasan, diskusikanlah pertanyaan di bawah ini!

1. Dari tayangan video di atas, zat berbahaya apa saja yang ada di dalam rokok konvensional dan rokok elektrik (*vape*)? Mengapa dapat membahayakan sistem pernapasan ?

2. Jika aerosol vape masuk ke dalam tubuh, bagaimana perjalanan aerosol tersebut melalui sistem pernapasan?

3. Perhatikan beberapa faktor berikut!

Asap Rokok



Penggunaan vape



Polusi udara



Aktivitas fisik



Penggunaan masker pada kondisi tertentu



Lingkungan bersih



Petunjuk:

Seret setiap faktor ke dalam kelompok yang sesuai!

Faktor yang berpotensi menjaga kesehatan pernapasan.....

Faktor yang berpotensi mengganggu kesehatan pernapasan.....



Bacalah artikel di bawah ini!

Rokok Konvensional dan Elektrik: Dua Wajah Berbeda, Bahaya yang Sama



Merokok telah lama dikenal sebagai penyebab utama berbagai penyakit kronis, mulai dari kanker paru hingga serangan jantung. Namun dalam beberapa tahun terakhir, muncul tren baru: rokok elektrik atau vape. Banyak masyarakat beralih ke rokok elektrik dengan harapan mengurangi risiko kesehatan. Sayangnya, berbagai penelitian menunjukkan bahwa rokok elektrik tidaklah seaman yang dikira. Baik rokok konvensional maupun elektrik sama-sama membawa dampak buruk bagi kesehatan tubuh.

Rokok konvensional mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia, dan lebih dari 70 di antaranya diketahui bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker). Kandungan tar dan karbon monoksida dari pembakaran tembakau berkontribusi besar pada kerusakan paru-paru dan jantung. Sebuah studi dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa merokok menjadi penyebab kematian lebih dari 8 juta orang per tahun secara global.

Di sisi lain, rokok elektrik memang tidak menghasilkan asap, melainkan aerosol yang terbentuk dari pemanasan cairan nikotin. Namun, aerosol ini tetap mengandung zat beracun seperti formaldehida, asetaldehida, dan logam berat seperti timbal dan nikel. Sebuah studi oleh National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018) menyatakan bahwa rokok elektrik meningkatkan risiko penyakit jantung, paru, dan kerusakan sel, terutama jika digunakan dalam jangka panjang.

Salah satu kekhawatiran utama dari rokok elektrik adalah kandungan nikotinnya. Banyak orang yang tidak menyadari bahwa rokok elektrik juga mengandung nikotin dalam kadar tinggi, bahkan lebih tinggi dari rokok biasa. Nikotin adalah zat adiktif yang dapat meningkatkan tekanan darah, memicu adrenalin, dan menyebabkan gangguan irama jantung. Selain itu, nikotin dapat mengganggu perkembangan otak pada remaja dan ibu hamil.

Bahaya rokok elektrik juga terlihat dari meningkatnya kasus EVALI (E-cigarette or Vaping Use-Associated Lung Injury), terutama di Amerika Serikat. Pada 2019, lebih dari 2.800 kasus dan puluhan kematian dilaporkan akibat gangguan paru akut yang berkaitan langsung dengan penggunaan vape. Gejalanya mulai dari sesak napas, batuk, hingga gagal napas yang memerlukan perawatan intensif.

Tak hanya kesehatan pribadi, rokok—baik konvensional maupun elektrik—juga berdampak buruk terhadap lingkungan. Puntung rokok konvensional menjadi limbah terbesar di dunia, sementara limbah cartridge dan baterai dari rokok elektrik juga menambah beban pencemaran lingkungan, terutama dalam hal limbah elektronik yang sulit terurai.

Sumber : <https://s1kedokteran.fk.unesa.ac.id>



Fakta Rokok Konvensional & Vape

KEMENKES
Kementerian Kesehatan
Republik Indonesia

**ROKOK ELEKTRIK
TAK LEBIH AMAN
SAMA BERBAHAYANYA
DENGAN ROKOK KONVENSIONAL**

**BISA JADI PINTU MASUK
PENYALAHGUNAAN NARKOTIKA**

BUDI GUNADI SADIKN
Menteri Kesehatan RI

Disampaikan dalam Seminar Nasional HANE 2020
"Tata Kelola Penyalahgunaan Rokok Elektronik: Bahaya, Sinyal,
Pencegahan, dan Pencegahan Narkotika dalam Rokok Elektronik"
Aula Dina Pendidikan Privat (DPP) Jakarta, 20 Juli 2020

**MANDAT KITA:
MENINGKATKAN ANGKA HARAPAN HIDUP
DAN USAHAKAN HIDUP SEHAT**

"Target kita bukan hanya membuat masyarakat hidup lebih lama, tetapi juga hidup lebih sehat. Karena itu, kita harus mengendalikan faktor-faktor risiko utama penyebab penyakit, salah satunya adalah merokok."

FAKTA ILMIAH

**ROKOK ELEKTRIK
TIDAK LEBIH AMANI!**

- Rokok elektrik tidak mengurangi risiko rokok lebih aman dibandingkan rokok konvensional.
- Beberapa negara telah melarang penjualan rokok elektrik untuk melindungi kesehatan masyarakat.
- Rokok elektrik mengandung nikotin dan zat kimia berbahaya yang dapat merusak organ tubuh dan memicu penyakit tidak menular.

ROKOK MEMICU PENYAKIT MEMATIKAN
PENYEBAB KEMATIAN TERBESAR DI INDONESIA

STROKE PENYAKIT JANTUNG KANKER

"Salah satu risiko bagi perokok, ingin tahu apakah rokok elektrik lebih aman dan bisa mengurangi risiko penyakit akut, dan penyakit kronis. Sayangnya, belum tentu begitu. Rokok elektrik juga mengandung nikotin yang memicu penyakit akut."

**BAHAYA GANDA
ROKOK ELEKTRIK**

- ANCAMAN KESEHATAN**
Mengandung risiko penyakit jantung, stroke, kanker, gangguan paru, dan memperburuk asma kronis.
- POTENSI PENYALAHGUNAAN NARKOTIKA**
Rokok elektrik digunakan sebagai media konsumsi narkoba melalui modifikasi cairan dengan zat berbahaya.

**REMAJA ADALAH
KELOMPOK PALING RENTAN,
LINDUNG MEREKA
DARI ANCAMAN VAPE
DAN NARKOTIKA!**

**KEMENKES PERKUAT KEBIJAKAN PENGENDALIAN
PRODUK TEMBAKAU DAN ROKOK ELEKTRIK**

- Pengawasan ketat edisi
- Pembatasan penjualan dan penjualan
- Pengawasan iklan
- Pengawasan kemasan produk

**BNN: ANCAMAN BARU
YANG HARUS DIANTISIPASI BERSAMA**

- Rokok elektrik dapat disubstitusi dengan konsumsi narkoba.
- Meningkatnya penggunaan vape di kalangan remaja dan konsumsi modifikasi liquid jadi tantangan serius.
- Harapan kolaborasi lintas sektor pemerintah, aparat penegak hukum, tenaga kesehatan, akademisi, pelaku usaha, dan masyarakat.

**HIDUP SEHAT,
TANPA ROKOK ELEKTRIK
GENERASI SEHAT, INDONESIA KUAT!**

**BERSAMA
CEGAH NARKOTIKA
DARI ROKOK
TEMBAKAU
JERAKATA**

YCTC YOUTH HEALTH HUB INDONESIA

Kenapa sih hal ini penting? Soalnya, ini bukan cuma tentang etika, tapi lebih dari itu.

Faktanya,

Indonesia menempati peringkat pertama untuk penggunaan rokok elektrik di kalangan remaja. Bahkan, laporan terbaru ngemong kalau angka ini akan terus merangkak naik.

Menurut data,

2011
0,3%

↓

2021
3,0%

Dalam 10 tahun terakhir, prevalensi pengguna rokok elektronik **meningkat sebesar 900%**

REMAJA ADALAH KELOMPOK PALING RENTAN, LINDUNG MEREKA DARI ANCAMAN VAPE DAN NARKOTIKA!

Sumber:
1. Yung, et al. (2012) Prevalence and associated factors of e-cigarette use among adolescents in Indonesia, Asia & Pacific Region. BMC Public Health 12: 1000 (2012).
2. WHO (2019) Global tobacco use: Status, consequences, prevention, and control. Geneva: World Health Organization.

Simak Video
Berikut Ini!

Simak Video
Berikut Ini!



1. Berdasarkan hasil eksplorasi berbagai sumber informasi di atas yang sudah kalian lakukan, lengkapi tabel berikut ini!

Sumber Informasi	Informasi Utama	Bukti yang ditemukan
Sumber 1 (Artikel berita)		
Sumber 2 (Infografis)		
Sumber 3 (Video)		

2. Berdasarkan hasil eksplorasi berbagai sumber informasi di atas yang sudah kalian lakukan, pilihlah satu pernyataan di bawah ini yang menurutmu paling benar. Selanjutnya, tarik dan lepaskan pernyataan tersebut ke dalam kotak jawaban yang telah disediakan. Kemukakan alasan yang mendukung pilihan kalian!

**Pernyataan 1**

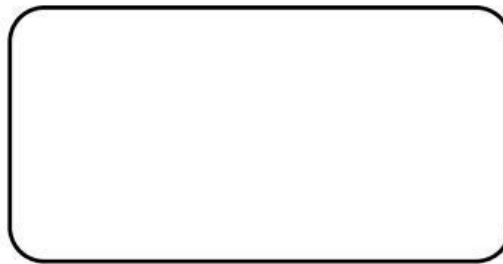
Rokok biasa memiliki tingkat bahaya yang tinggi untuk kesehatan sistem pernapasan.

Pernyataan 2

Rokok elektrik memiliki tingkat bahaya yang lebih aman dari rokok biasa untuk kesehatan sistem pernapasan.

Jawaban:

Saya setuju dengan pernyataan:



Alasan:

Bukti:



Aktivitas Siswa

3. Berdasarkan hasil eksplorasi berbagai sumber informasi di atas yang sudah kalian lakukan, apakah penggunaan vape pada remaja hanya merupakan masalah kesehatan pribadi atau menjadi masalah sosial? Tulis alasan kalian!

4. Tuliskan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi remaja untuk menggunakan vape?

5. Diskusikan dengan temanmu mengenai macam-macam gangguan sistem pernapasan manusia dan jawablah pertanyaan pada tabel di bawah ini!

No	Gangguan Sistem Pernapasan	Organ yang Sakit	Penyebab	Upaya Pencegahan
1	Kanker paru-paru	Paru-paru	Tumor ganas dalam epitel bronkiolus, biasanya diderita oleh perokok	Berhenti merokok, menghibdari asap rokok, berolahraga teratur
2	Influenza (flu)			



No	Gangguan Sistem Pernapasan	Organ yang Sakit	Penyebab	Upaya Pencegahan
3	Faringitis			
4	Laringitis			
5	Asma			
6.	Bronkitis			
7	Emfisema			



Refleksi Diri

Setelah mempelajari bab sistem pernapasan dan melakukan aktivitas diskusi, informasi apa saja yang kamu peroleh? Apa saja manfaat yang kamu rasakan? Tulislah jawabanmu pada kolom di bawah ini